

DENİZLİ SU ÇALIŞTAYI:

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ

SONUÇ BİLDİRGESİ

1. Politika Özeti

İklim değışikliği, artan su talebi ve düşen yeraltı suyu seviyeleri nedeniyle su güvenliği üzerinde ciddi baskı oluşturmaktadır. Bu nedenle su yönetimi; tarım, enerji, kırsal kalkınma ve çevre politikalarıyla birlikte ele alınmalıdır. Yeraltı suyunun korunması, su çekimlerinin ölçülmesi ve sınırlandırılması, modern sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması, havza bazlı yönetim anlayışının güçlendirilmesi ve yapay akifer besleme uygulamalarının değerlendirilmesi sürdürülebilir su yönetimi açısından öncelikli görülmüştür. Su kaynaklarının korunması, çevresel bir hedef olmanın ötesinde gıda güvenliği, ekonomik istikrar ve toplumsal dayanıklılık açısından stratejik bir zorunluluktur.

2. İklim Değişikliği

Büyük Menderes Havzası ve Denizli'de yapılan analizler, bazı alt havzalarda yağışların %15–20 azalabileceğini ve gözlem kuyularının yaklaşık %90'ında yeraltı suyu seviyelerinin düşüş eğiliminde olduğunu ortaya koyarak, bölgenin ciddi bir su krizi riskiyle karşı karşıya olduğunu göstermiştir.

Suyun önemi ve verimli kullanımı konusunda yerel ve ulusal ölçekte kamu spotları ile farkındalık çalışmaları artırılmalıdır. Yağmur suyu toplama ve depolama sistemleri ile gri su kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik teşvik mekanizmaları geliştirilmelidir. Kentsel alanlarda ve çeper bölgelerde yağmur hendekleri, yağmur bahçeleri ve doğal su yüzeyleri gibi uygulamalar araştırılmalı ve uygun alanlarda hayata geçirilmelidir.

Büyükşehir Belediyesi ve İlçe Belediyeleri tarafından kurakçıl peyzaj uygulamalarının başlatılmış ve yaygınlaştırılıyor olması takdire şayandır. Bu doğrultuda, yüksek su tüketimine neden olan çim ağırlıklı yeşil alan anlayışının kademeli olarak azaltılması, kuraklığa dayanıklı bitki deseninin daha geniş alanlarda uygulanması ve sulama verimliliğini artıran peyzaj politikalarının kent genelinde genişletilmesi önerilmektedir.

Denizli içme suyu altyapısının sürdürülebilir şekilde planlanabilmesi için İçme Suyu Master Planı, iklim değişikliği koşulları dikkate alınarak revize edilmelidir. Mevcut su yönetim planları, geçmiş verilere ek olarak küresel iklim modelleri ve havza bazlı akıllı su bütçesi projeksiyonlarını içeren dinamik sistemlere dönüştürülmelidir.

11 Mart 2025 tarihli ve 32838 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği değişikliği ile yeni yapılacak 1000 m²’den büyük özel yapılar ve 10.000 m²’den büyük kamu binalarında yağmur suyu sistemlerinin zorunlu hale getirilmiş olması önemli ve yerinde bir adım olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, Denizli genelinde yağmur suyu hasadı uygulamalarının yaygınlaştırılması amacıyla, bu zorunluluğun yalnızca büyük parseller ve yüksek çatı alanına sahip yapılarla sınırlı kalmaması; daha küçük metrekareli yeni yapılarda da kademeli biçimde uygulanmasını sağlayacak yerel düzenlemelerin geliştirilmesi, yağmur suyu hasadı projelerine ilişkin fizibilite çalışmalarının hazırlanması ve yeni yapı ruhsat süreçlerinde yağmur suyu geri kazanım sistemlerinin daha geniş bir kapsamda zorunlu hale getirilmesi önerilmektedir.

Pamukkale Üniversitesi bünyesinde; iklim değişikliği ve su kaynakları alanında veri analizi, modelleme ve kurumlar arası koordinasyonu yürütecek, kararları bilimsel temele oturtacak kalıcı bir "**İklim Değişikliği ve Su Yönetimi Merkezi**" kurulması önerilmektedir.

Su yönetimindeki yetki ve sorumluluk karmaşasının giderilmesi için Taslak Su Kanunu bir an önce yasalaştırılmalıdır. Bu süreç tamamlanuncaya kadar, özellikle yeraltı sularına ilişkin 167 sayılı Kanun günümüz ihtiyaçlarına uygun şekilde revize edilmeli ve yaptırımlar caydırıcı hale getirilmelidir. Ayrıca Su Verimliliği Strateji Belgesi ve ilgili eylem planındaki tedbirler kararlılıkla uygulanmalı, Mavi Su Verimliliği Belgesi alma yükümlülüğü bulunan kurumlar başvuru süreçlerini tamamlamalıdır.

3. İçme Suyu

Vali Recep Yazıcıoğlu Gökpınar Barajı’nın mevcut depolama kapasitesinin, Böceli kaptajı bölgesinde özellikle kış döneminde depolanmadan akışa bırakılan değerlendirilemeyen suların toplanarak depolanması amacıyla değerlendirilmesi önerilmektedir. Böylelikle ilave su tedarik edilerek yeni bir depolama alanı yatırımına ihtiyaç duyulmaksızın içme suyu için ek rezerv oluşturulması hedeflenmektedir. Barajın ana fonksiyonu olan tarımsal sulama hizmetlerinin korunması; sonradan baraja derivasyonla getirilebilecek suyun içme suyu amacıyla kullanılmasına yönelik planlama raporunun DSİ tarafından hazırlanmasının uygun olacağı

değerlendirilmektedir. Fizibilite çalışmaları sonrasında proje ve altyapı yatırımlarının DESKİ bütçesiyle gerçekleştirilmesine yönelik kurumlar arası mutabakat sağlanmasının önemli olduğu değerlendirilmiştir.

Acıpayam ve Serinhisar ilçelerinin içme suyu ihtiyacını karşılayacak olan Acıpayam Akdere Barajı'nın ve bağlı ünitelerinin (arıtma tesisi, isale hattı vb.) yapım işinin DSİ Genel Müdürlüğü tarafından bütçe imkanları doğrultusunda değerlendirilerek Yatırım Programı'na teklif edilmesi, ayrıca Acıpayam Sırçalık Barajı'nın planlama sürecinin hızlandırılarak öncelikle proje aşamasına, akabinde yapım aşamasına geçilmesi önem arz etmektedir.

Denizli ilinin mevcut içme suyu bütçesi yıllık yaklaşık 100 milyon m³ seviyesindedir. Bu çalıştay kapsamında yapılan sunumlarda ortaya konulan yeraltı su seviyelerindeki düşüşler, kent içme suyu bütçesi üzerindeki baskı, gelecekte beklenen talep artışları Bekilli Karasu kaynağından veya alternatif kaynaklardan içme suyu temin edilmesi için çalışma yapılması hususunu gündeme getirmektedir. Bu kapsamda kaynaktan temin edilecek güvenilir debinin mevcut kullanımlar ve mansap su hakları da gözetilerek temin edilmesi ile Denizli ilinin mevcut ve mutasavver içme suyu arz-talep durumunun belirlenerek değerlendirilmesi önerilmektedir.

Bekilli Karasu kaynağının öncelikli çözüm olarak değerlendirilmesinin temel gerekçesi; küresel ısınma ve kuraklık baskısı altında su seviyeleri giderek düşen derin kuyuların kısa ve orta vadede kentsel su talebini karşılamada yetersiz kalma riskinin artmasıdır. Söz konusu kaynağın, il merkezine iletim potansiyeli bulunan yüksek debili önemli bir alternatif olması ve su temini aşamasında herhangi bir biriktirme tesisine (baraj vb.) ihtiyaç duyulmaması, projeyi stratejik açıdan avantajlı kılmaktadır. Ayrıca kaynak suyunun içme suyu kalite standartlarını doğrudan sağlaması nedeniyle yüksek maliyetli arıtma proseslerine ihtiyaç duyulmaması ve derin kuyu pompajı ile terfi işlemlerinden kaynaklanan enerji sarfiyatını makro ölçekte ortadan kaldıracak olması, projenin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliğini destekleyen başlıca unsurlar olarak değerlendirilmektedir.

Uzun vadeli su yönetim stratejilerinin oluşturulması ve kentsel içme suyu altyapısının sürdürülebilir biçimde planlanması amacıyla, DSİ tarafından hazırlanan Büyük Menderes Nehri Havza Planı kapsamında hazırlanan Denizli İli İçme Suyu Projeksiyonu'nun altlık olarak kullanılarak Denizli İli İçme Suyu Master Planı'nın güncel iklim değişikliği koşulları dikkate alınarak hazırlanması gerektiği değerlendirilmiştir. Bu planlama sürecinin bilimsel temeller ve mühendislik prensipleri doğrultusunda yürütülebilmesi için Pamukkale Üniversitesi ile Denizli Su

ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü arasında resmî bir iş birliği protokolü tesis edilmesi ve sürecin DSİ ile işbirliği içerisinde yürütülmesi önerilmektedir. Kurumlar arasında kurulacak bu koordinasyon sayesinde, kentin su yönetimine ilişkin gerekli proje çalışmalarının başlatılmasının önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Kamu kurumları, özel kuruluşlar ve çiftçiler tarafından kullanılan tüm sondaj kuyularına debi ölçer sayaç takılması zorunlu hale getirilmeli, yeraltı suyu çekimleri kayıt altına alınarak kontrol edilmesi önerilmektedir. Tüm kuyularda çekim kotası uygulanmalı ve güçlü bir denetim mekanizması kurulmalıdır. Su kaynaklarının kamuya ait stratejik varlıklar olduğu esas alınmalı ve sınırsız çekime izin verilmemelidir.

İdarelerde su kayıp yönetimi, yalnızca oran hesabına dayalı beyan esaslı sistemlerle değil; veri ve bilgi yönetim sistemleri, planlama süreçleri, şebeke işletmesi, varlık yönetimi ve afetlere dirençli su yönetimi uygulamalarını kapsayan bütüncül bir metodoloji ile yürütülmelidir. Su, enerji, personel ve finansal verimlilik performans göstergeleriyle izlenmeli; kayıpların azaltılması amacıyla basınç kontrol yönetimi etkin biçimde uygulanmalıdır. Aynı zamanda, Denizli Büyükşehir Belediyesi tarafından içme suyu kayıp oranlarını mevzuatın belirlediği oranlara indirilmesi gerekmektedir.

Ulusal Su Planı (2026-2035) çerçevesinde içme-kullanma suyu kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir yönetiminin sağlanması stratejisi altında tanımlanan 11 eylemin Denizli ili için ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından uygulanması gerekmektedir.

4. Atıksu

Büyük Menderes Nehri'nin aynı zamanda sulama kanalı olarak kullanılması ve mahallelerimizin bu nehirden sulama yapması nedeniyle, Büyük Menderes Nehri ile yan kolu olan Çürüksu Çayı'na deşarj edilecek sular için tarımsal sulama standartları gözetilerek uygun arıtma proseslerinin belirlenmesi ve yapımı planlanan "Denizli Merkez Atıksu Arıtma Tesisi (215.000 m³/gün), Kolektör Hattı (65 km), Sulama (4.000 ha)" yatırımının bu kriterler doğrultusunda projelendirilmesi önerilmektedir. Söz konusu yatırımın, deşarj suyunun tarımsal sulamada kullanılacak olması nedeniyle gerekli azot ve fosfor ihtiyacı şartlarını sağlaması koşulu da dikkate alınarak Büyük Menderes Havzası Şemsiye Projesi kapsamında Devlet Su İşleri Yatırım Programı'na alınması ve bu şekilde hayata geçirilmesi önerilmektedir. Böylelikle, arıtılmış atıksuyun sulamaya verilmesiyle sağlanacak su miktarına eşdeğer bir hacmin mevcut

sulama tahsislerinden düşölerek içme suyu kullanımına yönlendirilmesi ve bu yolla Gökpinar Barajı'nın içme suyu tahsisinin artırılması dâhil, diğler sulama sularının da içme suyu amacıyla kullanılabilmesi mümkün olabilecektir.

Arıtılmış atıksuların yeniden kullanımı konusunda belediyeler, organize sanayi bölgeleri ve sanayi odası yılda en az iki kez toplanmalı ve uygulama esaslarında mutabakat sağlanması önerilmektedir. Bu mutabakatın "Döngüsel Ekonomi ve Su Verimliliği" hedefleri doğrultusunda, arıtılmış atıksuların sanayi ve tarımda kullanımını teşvik edecek, yeraltı suyu tahsisleri üzerindeki baskıyı azaltacak somut projelere dönüştürülmesi sağlanmalıdır.

Büyük Menderes Nehri ve yan kollarının tarımsal sulama amacıyla kullanılması nedeniyle, bu ortamlara deşarj edilen endüstriyel atıksular için alıcı ortam standartları daha sıkı hale getirilmelidir. Kanalizasyon şebekesine deşarj yapan işletmelerin ön arıtma koşulları, merkezi atıksu arıtma tesislerinin işletme standartlarıyla uyumlu hale getirilmelidir. Deşarj limitleri yalnızca Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ile sınırlı kalmamalı, sulama suyu kalite kriterlerini de karşılayacak düzeyde belirlenmelidir. Nehir Havza Yönetim Planları kapsamında belirlenen tedbirlerin başta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü olmak üzere sorumlu kurumlar tarafından uygulanması gerekmektedir.

5. Sulama

Çivril Işıklı Gölü'nden sulanan Çivril, Çal ve Baklan ovaları ile Adıgüzel ve Cindere barajlarından sulanan Sarayköy ve Pamukkale ovaları başta olmak üzere, geleneksel yöntem olan açık sulama kanalları yerine kapalı sistem ile iletilmesi ve modern yöntemler olan damlama ve yağmurlama sulama sistemlerine geçişi önerilmektedir.

Denizli ilinin tüm ilçelerinde su verimliliği, iklim uyumu ve modern sulama teknikleri konusunda İl Tarım ve Orman Müdürlüğü uhdesinde bir yıl içerisinde en az beş yüz çiftçiye eğitim ve teknik destek sağlanması önerilmektedir.

6. Taşkın

DSİ tarafından planlanan taşkın kanalı ve dere düzenleme projelerinde kamulaştırma süreçleri ilgili belediyelerce hızlandırılmalı ve uygulama sürecinde gecikmeye meydan verilmemelidir. Denizli il merkezinde bulunan dere yataklarının belirli bir kısmının geçmiş yıllarda ıslahı yapılarak taşkın kontrolü sağlanmıştır. Ancak Denizli Merkezefendi Akçay Deresi ile Denizli Merkezefendi Karaçay Deresi ıslahı işlerinin kamulaştırmalarının, yönetmelik ve genelge gereği Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından tamamlanarak Devlet Su İşleri'ne güzergâhın ihtilafsız teslim edilmesi

gerekmektedir. Kamulaştırmaların ardından Yatırım Programı'na alınması hâlinde il merkezinin taşkın sorunu çözüme kavuşmuş olacaktır.

Yağmur suyu altyapısına ilişkin proje yapımı, imalatı ve inceleme hizmetleri, talep edilmesi halinde DESKİ tarafından yürütülebilmekle birlikte, bu işlerin finansmanının ilgili belediyeler tarafından karşılanması gerekmektedir.

Denizli havzalarında taşkın risklerinin bilimsel yöntemlerle analiz edilmesi ve yönetilmesi amacıyla Pamukkale Üniversitesi, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri arasında iş birliği başlatılması önerilmektedir. Bu kapsamda, Taşkın Yönetim Planlarının tamamlanması; taşkın tehlike ve risk haritalarının güncel hidrolojik ve hidrolik verilerle yayımlanması, çalışılmamış riskli alanlar için yeni haritaların hazırlanması ve mevcut haritaların iklim değişikliği ile fiziki değişimler dikkate alınarak revize edilmesi gerekmektedir.

AFAD koordinasyonunda toplum temelli afet eğitimleri, okullarda ve yerel yönetimlerde taşkın tatbikatlarının yapılması önerilmektedir.

Denizli Su ve Kanalizasyon İdaresi tarafından prototipleri tamamlanan erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

7. Sonuç

Denizli Su Çalıştay kapsamında ortaya konulan öneriler, kentin su yönetiminin; iklim değişikliği, azalan yağışlar, düşen yeraltı su seviyeleri, artan su talebi, tarımsal sulama baskısı, atıksu geri kazanımı ve taşkın riski gibi başlıkları birlikte ele alan bütüncül bir anlayışla yürütülmesi gerektiğini göstermiştir. Bu doğrultuda, üniversite, kamu ve sanayi iş birliğini güçlendirmek; su sorunlarını bilimsel temelde değerlendirmek ve uygulamaya dönük projeler geliştirmek amacıyla üniversite bünyesinde bir "İklim Değişikliği ve Su Yönetimi Merkezi" kurulması önerilmektedir. Bu çerçevede; içme suyu arz güvenliğinin güçlendirilmesi, yeraltı suyu çekimlerinin denetim altına alınması, sulamada kapalı ve verimli sistemlere geçilmesi, arıtılmış atıksuyun yeniden kullanımının yaygınlaştırılması, taşkın risklerinin güncel veriler ışığında yönetilmesi, yağmur suyu hasadı ve kurakçıl peyzaj uygulamalarının geliştirilmesi ile bilimsel veri üretimi ve kurumlar arası koordinasyonu destekleyecek yapısal mekanizmaların oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Sonuç olarak, bildirmede yer alan hususların Ulusal Su Planı ile uyumlu yerel öncelikler olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu önerilerin; sorumlu kurumlar, finansman modeli, uygulama takvimi ve izleme mekanizmaları net biçimde tanımlanarak somut adımlara dönüştürülmesi,

Denizli'nin su güvenliği, ekonomik sürdürülebilirliği ve toplumsal dayanıklılığı açısından hayati önem taşımaktadır.

25.03.2026

Prof.Dr. Mahmud GÜNGÖR

T.C. Pamukkale Üniversitesi

- Rektör -